

## **ZAŁĄCZNIK NR 2 SPECYFIKACJA**

### **Nazwa inwestycji:**

Budowa obwodnicy miejscowości Żodyń w ciągu drogi krajowej DK 32.

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opracowań przewidzianych do wykonania w ramach zamówienia polegającego na wykonaniu badań geotechnicznych oraz opracowaniu Dokumentacji badań podłoża gruntowego w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla inwestycji „Budowa obwodnicy miejscowości Żodyń w ciągu drogi krajowej DK 32”.

### **1.2. Określenia podstawowe**

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenie należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Dokumentacja badań podłoża gruntowego (DBPG)** – opracowanie określające geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego, zawierające:

- zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne* i PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 2: rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego* – opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów, ich wyniki i interpretację, model geologiczny oraz zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych dla każdej warstwy
- podsumowanie oraz ocenę dotychczas zrealizowanych badań podłoża, w tym odniesienie do merytorycznej poprawności przeprowadzonych dotychczas badań i pomiarów zawartych w opracowaniach archiwalnych wymienionych w OPZ.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi przepisami, Polskimi Normami (w szczególności PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne* i PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 2: rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*), określeniami podanymi w innych częściach Umowy lub Opisu Przedmiotu Zamówienia.

## **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, POMIARY, BADANIA, OBLICZENIA I EKSPERTYZY**

### **2.1. Materiały archiwalne**

Przy wykonywaniu opracowań objętych niniejszą specyfikacją dopuszcza się wykorzystanie materiałów wyjściowych określonych w OPZ. Poza powyższym Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt pozyska wszelkie inne materiały archiwalne, które mogą być niezbędne do wykonania opracowań objętych niniejszą specyfikacją, w tym geologiczne mapy seryjne (*Szczegółowa mapa geologiczna Polski, Mapa hydrogeologiczna Polski, Mapa geologiczno-gospodarcza Polski / Mapa geośrodowiskowa Polski* etc.), informacje archiwalne zgromadzone w Narodowym Archiwum Geologicznym oraz dane dotyczące historii (sposobu użytkowania) terenu objętego zamówieniem.

### **2.2. Pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy**

#### **2.2.1. Prace geodezyjne**

Współrzędne punktów dokumentacyjnych w tym: otworów wiertniczych, sondowań, badań polowych należy wyznaczyć za pomocą systemu geodezyjnego GNSS (metody: statyczna, szybka statyczna, kinematyczna RTK lub RTN-ASG.pl), za pomocą tradycyjnych pomiarów tachimetrycznych w nawiązaniu do państwowej osnowy geodezyjnej. Podobnie wysokości (rzędne) wykonanych punktów dokumentacyjnych w tym: otworów wiertniczych, sondowań należy określić za pomocą standardowej niwelacji geometrycznej (niwelator), trygonometrycznej (tachimetr) lub za pomocą systemu GNSS, w nawiązaniu do państwowej osnowy geodezyjnej. Wyniki pomiarów powinny zostać podane z dokładnością wynikająca z grupy dokładnościowej (współrzędne płaskie z dokładnością co najmniej 0.3 m i wysokości z dokładnością co najmniej 0.1 m). Wynikiem pomiarów powinno być sprawozdanie z pomiarów geodezyjnych dołączone do opracowania DBP w postaci odrębnego raportu lub

zamieszczone w odpowiednim rozdziale opracowania. Raport powinien wskazywać: numery punktów dokumentacyjnych (wierceń i sondowań), współrzędne płaskie i wysokości (rzędne) uzyskane z pomiarów, błąd pomiaru (czy pomiar mieści się w założonej dokładności), rodzaj i metodyka pomiarów, nazwę i klasę (jeśli dotyczy) urządzeń jakimi zostały wykonane, datę wykonania, nazwę układu współrzędnych (w przypadku innych układów niż PUWG1992 lub PUWG2000 należy podać współrzędne również w tym układzie, dla map mniejszych niż 1:5000 PUWG1992) oraz układu wysokościowego (aktualnego lub obowiązującego na danym obszarze), dane osoby wykonującej. Pomiar geodezyjne mogą być wykonane przez uprawnionego geodetę lub odpowiednio przeszkolonego przedstawiciela Wykonawcy dozorującego prace terenowe. Pomiar geodezyjne powinny spełniać wymagania Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012 poz. 1247).

### **2.2.2. Zakres badań**

Poniżej podano metody i wymagany przez Zamawiającego do wykonania zakres badań. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia wskazanego w niniejszym rozdziale zakresu rozpoznania budowy podłoża. W przypadku braku możliwości wykonania wierceń, sondowań lub innych badań w zakresie określonym w OPZ (brak dostępu do terenu lub techniczne ograniczenia sprzętu) Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji propozycję badań alternatywnych. W sytuacjach nieopisanych w niniejszej specyfikacji zastosowanie mają zapisy Polskich Norm PN-EN 1997-1: Eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne*, PN-EN 1997 – 2 Eurokod 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego*.

### **2.2.3. Metodyka geotechnicznych badań polowych**

Badania terenowe należy prowadzić zgodnie ze wskazanymi w niniejszym rozdziale wymaganiami. Na wniosek Wykonawcy Zamawiający – o ile niniejsza specyfikacja nie stanowi inaczej – może dopuścić zastosowanie alternatywnych norm, procedur lub reguł określających sposób wykonania badań terenowych czy określenia parametrów fizyczno-mechanicznych, o ile normy, procedury czy reguły alternatywne są zgodne z odpowiednimi zasadami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz są co najmniej równoważne w odniesieniu do przyszłego bezpieczeństwa konstrukcji, użyteczności i trwałości, jakich można byłoby oczekiwać w przypadku zastosowania wymagań wskazanych w niniejszej specyfikacji.

Każde odstępstwo od wymagań zawartych w niniejszym punkcie oraz od wymagań określonych w przywołanych normach i procedurach należy szczegółowo uzasadnić i opisać, w szczególności należy poddać ocenie wpływ odstępstwa od wymagań na wyniki poszczególnych badań.

Dla DBP należy wykonać badania polowe: wiercenia i sondowania. W celu rozpoznania podłoża projektowanej trasy należy wykonać odwierty w odstępach co 50 m naprzemiennie na krawędziach projektowanej drogi. Odwierty należy wykonać do głębokości 3 m p.p.t. Przy każdym otworze dla trasy należy wykonać sondowanie parametryzujące właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów w podłożu. Dla obiektów inżynierskich należy wykonać po 2 otwory geotechniczne na przyczółek do głębokości 15 m p.p.t. i 1 sondowanie na przyczółek do głębokości 15 m p.p.t. Technologię sondowania należy dostosować do rodzaju gruntu rozpoznanego uprzednio wykonanymi wierceniami geotechnicznymi. Występowanie gruntów słabych należy okonturować zarówno w profilu pionowym jak i rozprzestrzenieniu poziomym.

Zamawiający nie wyklucza konieczności przegłębienia otworu, jeśli przegłębienie otworu konieczne będzie dla osiągnięcia założonego celu badań – w przypadku stwierdzenia na docelowej głębokości gruntów słabonośnych – tj. gruntów organicznych i próchnicznych, gruntów drobnoziarnistych (spoiстых) o stopniu plastyczności powyżej 0.50 [ $I_L > 0.50$ ] lub gruntów gruboziarnistych (niespoistych) w stanie luźnym [ $I_D \leq 0,33$ ] – badania należy kontynuować do osiągnięcia warstwy gruntów nośnych o miąższości co najmniej 2.0 m.

W trakcie prac terenowych, w przypadku wystąpienia trudności, lokalizacja punktu dokumentacyjnego może ulec zmianie w zasięgu do 5.0 m. Większe przesunięcia należy każdorazowo uzgadniać z Zamawiającym i spisać w formie notatki podpisanej przez obie strony.

#### **2.2.3.1. Technika wierceń**

Prace wiertnicze oraz pobór próbek do badań należy prowadzić zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów oraz Polskich Norm PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 2: rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego* oraz PN-EN ISO 22475-1:2006. *Rozpoznanie i badania geotechniczne – Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1: Techniczne zasady wykonania*.

W przypadku badań geotechnicznych, przed ich rozpoczęciem, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym technologię wykonania wszystkich wierceń. Zamawiający zastrzega, że technologia wiercenia może ulec zmianie w trakcie wiercenia w celu dostosowania jej do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. Ostateczną decyzję o technologii wiercenia lub jej zmianie w trakcie wykonywania otworów będzie podejmował przedstawiciel Wykonawcy – osoba nadzorująca badania geotechniczne – w porozumieniu z Zamawiającym.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy wykonania opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw gruntów i skał zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami:

- PN-EN ISO 14688-1:2006. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis*;
- PN-EN ISO 14688-2:2006. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania*;

Dodatkowo Zamawiający wymaga wykonania opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw gruntów i skał zgodnie z normami:

- PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu*.
- PN-B-02481:1998. *Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*.

Wykonawca jest ponadto zobowiązany do sporządzenia dokumentacji fotograficznej miejsc wierceń i prób. Sprzęt do wykonania wierceń powinien zapewniać możliwość opróbowania przewiercanego profilu gruntów próbkami kategorii B lub C, prowadzenia właściwej obserwacji poziomu zwierciadła wód gruntowych, a także zamykanie poziomów wód gruntowych. W przypadku nawiercenia poziomów wodonośnych przy wierceniach wykonywanych techniką obrotową i udarową w rurach osłonowych należy je odpowiednio odciąć w sposób zapewniający ich izolację oraz wykonać pomiary hydrogeologiczne.

#### **2.2.3.2. Pobór, zabezpieczanie, przechowywanie i transport próbek do laboratorium**

Dobór techniki wykonywania otworów wiertniczych należy dostosować do rodzaju gruntu oraz kategorii i klasy jakości próbek, jakie mają być pobrane. Technikę wiercenia należy dobrać zgodnie z Polska Normą PN-EN ISO 22475-1:2006. *Rozpoznanie i badania geotechniczne – Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1: Techniczne zasady wykonania* (tabela nr 2 dla gruntów) tak, aby uwzględnić kategorię i klasę jakości próbki zgodnie z tablicą 3.1 PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 2: rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Próbki należy pobierać z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie do znormalizowanych skrzynek lub pojemników o objętości 1 dm<sup>3</sup>, z warstw gruntów drobnoziarnistych (spoistych) o dużej miąższości – co 1 m, natomiast z warstw gruntów gruboziarnistych (niespoistych) o dużej miąższości dopuszcza się pobór co 2.0 m.

Próbki należy pobierać do znormalizowanych czystych skrzynek, rur z PCV, rur z pleksiglasu, cienkościennych próbników metalowych lub podwójnych worków plastikowych, czytelnie i trwale opisanych. Opis powinien zawierać:

- numer i nazwę otworu;
- rok wykonania;
- numer kolejny skrzynki/rury/próbnika/worki;
- głębokość pobrania próbki od-do w metrach.

Na skrzynce/rurze należy zaznaczyć i opisać granice poszczególnych marszów. Skrzynki/rury/próbniki/worki na próbki oraz inne materiały zabezpieczające zapewni Wykonawca prac. Zarówno na terenie wiertni, jak i w czasie transportu i przechowywania, próbki muszą być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych. Wykonawca odpowiedzialny jest za dostarczenie próbek gruntu do laboratorium. Koszt transportu próbek do właściwego laboratorium pokrywa Wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z procedurami dotyczącymi poboru, przechowywania i transportu próbek do laboratorium oraz uzgodnienia miejsca i terminu dostarczenia próbek do laboratorium. Wszystkie próbki (w tym próbki wykorzystane do badań) muszą być przechowywane w laboratorium Wykonawcy przez okres co najmniej 6 miesięcy od daty odbioru ekspertyzy.

### **2.2.3.3. Sondowania**

Wykorzystywany sprzęt oraz metodyka pomiarów i interpretacji wyników powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w Polskiej Normie PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 2: rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*. Wymaga się, by badania polowe prowadzone były z uwzględnieniem wymagań szczegółowych określonych w Polskich Normach PN-EN ISO.

### **2.2.4. Interpretacja wyników badań**

W zakresie badań i oznaczeń właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów określonych na podstawie sondowań statycznych CPT/CPTu wymaga się od Wykonawcy podania parametrów mierzonych oraz wyprowadzonych (zgodnie z definicją zawartą w Polskiej Normie PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: *Projektowanie geotechniczne – Część 2: rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego* oraz w załączniku A do tej normy) dla wydzielonych warstw. Zamawiający nie dopuszcza podawania parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów na podstawie zależności zawartych w wycofanej normie PN-B-03020:1981. *Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie*.

### **2.2.5. Nadzór nad pracami terenowymi**

Wykonawca zapewni nadzór nad pracami terenowymi. Przedstawiciel Wykonawcy sprawujący nadzór nad pomiarami i badaniami terenowymi będzie podejmował decyzje o technice wiercenia, ostatecznej głębokości wiercenia lub sondowania, liczbie i metodzie poboru próbek gruntów, sposobie likwidacji otworów. Do obowiązków osoby sprawującej nadzór nad geotechnicznymi badaniami terenowymi należeć będzie:

- dobór techniki wiercenia w zależności od zastanych warunków gruntowo-wodnych;
- wykonanie opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw;
- typowanie głębokości, pobieranie, zabezpieczanie i przechowywanie w odpowiednich warunkach rdzeni i próbek gruntów;
- prowadzenie w otworach wiertniczych pomiarów nawierconego i ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody podziemnej;
- wykonywanie dokumentacji fotograficznej miejsca wiercenia oraz rdzeni wiertniczych wraz z ich szczegółowym opisem;
- sporządzenie kart otworów;
- korygowanie na bieżąco lokalizacji i głębokości otworów i/lub sondowań, jeżeli wymagać tego będą warunki geologiczne;
- kontrola likwidacji wykonanych otworów wiertniczych.

### **3. WYKONANIE OPRACOWAŃ**

Poniżej przedstawione są wymagania, które należy uwzględnić przy wykonywaniu opracowań.

#### **3.1. Szczegółowość opracowań**

Wszystkie elementy opracowań mają być określone w sposób ostateczny i powinny spełniać wymagania opisane w niniejszej specyfikacji oraz:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2019 r. poz.1186, z późn. zm.)
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463.)

#### **3.2. Wymagania dla kolejności wykonywania opracowań i elementów opracowań**

Realizacja opracowań objętych niniejszą Specyfikacją powinna się odbywać w następujących etapach:

1. analiza materiałów wyjściowych i materiałów archiwalnych,
2. wykonanie wizji terenowej,
3. zaprojektowanie otworów i sondowań,
4. akceptacja przez Zamawiającego rozmieszczenia i rodzaju zaprojektowanych badań poprzedzających rozpoczęcie badań geotechnicznych,
5. wykonanie prac terenowych, ewentualnych badań laboratoryjnych oraz wykonanie wszelkich analiz, obliczeń, modelowań niezbędnych do sporządzenia opracowań objętych specyfikacją,
6. sporządzenie dokumentacji badań podłoża gruntowego objętej specyfikacją i uzyskanie opinii i akceptacji Zamawiającego w wersji elektronicznej,
7. przekazanie Zamawiającemu kompletu opracowań.

#### **3.3. Szata graficzna**

Wykonawca uwzględni następujące wymagania dotyczące szaty graficznej i wydawniczej:

- szata graficzna powinna zapewnić czytelność, przejrzystość i jednoznaczność treści opracowań,
- część opisowa i obliczeniowa powinna być pisana na komputerze,
- tomy powinny być odpowiednio oznaczone i ponumerowane,
- rysunki powinny być wykonane wg zasad rysunku technicznego w technice cyfrowej,
- każdy z rysunków, poza rysunkami wkomponowanymi w tekst, powinien być opatrzony metryką, podobnie jak strony tytułowe okładki poszczególnych części składowych opracowań,
- dokumentacja powinna być oprawiona, z możliwością wyjmowania poszczególnych części składowych opracowania,

Załączniki graficzne wszystkich opracowań winny być wykonane w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie wymaganych informacji, w szczególności:

- mapy:
  - Skala map powinna odpowiadać skali map wykorzystanych w części technicznej dokumentacji projektowej.
  - Zakres i tematyka map tematycznych powinna być dostosowana do specyfiki obszaru objętego rozpoznaniem i pozwalać na pełne zobrazowanie występujących elementów środowiska geologicznego.
  - Na mapach powinny zostać naniesione wszystkie punkty badawcze (miejsca archiwalnych, planowanych i wykonanych wierceń, sondowań, badań in-situ, badań geofizycznych) oraz aktualne rozwiązania projektowe (w tym obrysy przyczółków i podpór obiektów inżynierskich, przepusty, zbiorniki, etc.).
  - W załącznikach graficznych należy użyć znormalizowanej legendy.
- karty wierceń, sondowań etc.:
  - Na kartach wierceń oraz sondowań każdorazowo należy zamieścić następujące informacje: data wykonania badania (format dd-mm-rrrr), imię i nazwisko, nazwa (rodzaj) urządzenia oraz sposób wiercenia, współrzędne oraz wysokość (rzędną)

- wykonanego wiercenia/sondowania zgodnie z wykonanymi pomiarami geodezyjnym z podaniem układów odniesienia oraz inne informacje zwyczajowo zamieszczane na kartach.
- Na kartach wierceń należy zamieścić nazwy gruntów.
  - Kolorystyka i szrafura poszczególnych wydzieleni zastosowana na kartach wierceń powinna odpowiadać kolorystyce i szrafurze zastosowanej na przekrojach geotechnicznych.
  - przekroje geotechniczne:
    - Przekroje powinny przedstawiać podział na wydzielone warstwy wraz z ich charakterystyką fizyczno-mechaniczną. Granice warstw na przekrojach należy określić na podstawie wyników wierceń i sondowań oraz badań geofizycznych.
    - Zastosowana kolorystyka i szrafura powinna zapewniać czytelność i przejrzystość przekrojów i nie powinna utrudniać ich interpretacji.
    - Na przekrojach należy zamieścić: niweletę drogi, dane dotyczące morfologii terenu (rzędne terenu) oraz rejonizację zagrożeń geotechnicznych oraz warunków geotechnicznych.
    - W załącznikach graficznych należy użyć znormalizowanej legendy.
  - wyniki badań polowych i laboratoryjnych należy przedstawiać i opracowywać zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich normach PN, EN lub ISO odnoszących się do tych badań;

Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie elementy opracowania zarówno w wersji papierowej jak i elektronicznej (edytowalnej) zapisanej na płycie DVD pod odpowiednimi katalogami.

#### **4. KONTROLA JAKOŚCI**

##### **4.1. Podstawowe zasady kontroli jakości opracowań**

Sprawdzenie przez Zamawiającego postępu prowadzonych prac w zakresie wykonywania opracowań objętych niniejszą specyfikacją będzie odbywać się zgodnie z zapisami i zasadami kontroli jakości określonych w pkt. 4.2÷4.4 niniejszej specyfikacji

##### **4.2. Kontrola potencjału technicznego Wykonawcy**

Przedstawiciel Zamawiającego przed rozpoczęciem prac polowych bądź badań laboratoryjnych może dokonać kontroli sprzętu Wykonawcy pod kątem zgodności z niniejszymi wymaganiami. Zamawiający może ponadto żądać od Wykonawcy na każdym etapie realizacji zamówienia okazania dokumentów potwierdzających aktualną kalibrację końcówek sond statycznych i innych elementów urządzeń wykorzystywanych do realizacji przedmiotu zamówienia.

##### **4.3. Kontrola realizacji badań terenowych**

Zamawiający zastrzega sobie możliwość udziału Przedstawiciela Zamawiającego w następujących wybranych pomiarach i czynnościach terenowych i laboratoryjnych:

- wizja terenowa przed rozpoczęciem badań,
- tyczenie punktów badawczych,
- wykonywanie prac polowych,
- pobór próbek gruntu i wody.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac zobowiązany jest zgłosić Zamawiającemu planowane rozpoczęcie tych prac oraz przekazać na piśmie harmonogram celem umożliwienia Zamawiającemu, w ramach doraźnych kontroli, potwierdzenia w terenie faktu wykonania tych prac. Każda nieobecność Wykonawcy w terenie spowodowana przerwą, awarią lub innym, winna zostać każdorazowo zgłoszona Zamawiającemu. Informacja przekazywana Zamawiającemu będzie zawierać informacje o planowanych wierceniach lub sondowaniach oraz dane kontaktowe do przedstawiciela Wykonawcy w terenie.

W trakcie prowadzenia prac terenowych przez Wykonawcę, jak również w całym okresie objętym rękojmią, Zamawiający może w ramach badań kontrolnych wykonać wiercenia, sondowania, badania

laboratoryjne. Działania te mogą być realizowane przez Zamawiającego osobiście jak też przez Podmioty Zewnętrzne.

#### **4.4. Kontrola opracowań**

W ramach kontroli opracowań objętych niniejszą specyfikacją Zamawiający – z uwzględnieniem zasad określonych w Umowie – dokona ich weryfikacji pod kątem kompletności, poprawności merytorycznej, zgodności z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Zamawiający zastrzega, że opisy przewiercanych warstw oraz pomiarów hydrogeologicznych i geodezyjnych przekazane przez Wykonawcę w formie karty otworu mogą być zweryfikowane przez nadzór inwestorski. W przypadku powstania wątpliwości w zakresie przekazanych zapisów na kartach otworów, Zamawiający będzie wymagał od Wykonawcy ich wyjaśnienia w terminie 3 dni od zgłoszenia tego faktu Wykonawcy.

W przypadku stwierdzenia, że zrealizowany zakres rozpoznania budowy podłoża nie odpowiada OPZ Wykonawca jest zobowiązany do uzupełnienia badań i pomiarów.

W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego uwag do weryfikowanych opracowań Wykonawca w terminie określonym w Umowie przekaże Zamawiającemu poprawione opracowania wraz z pisemnym odniesieniem się Wykonawcy do wszystkich zgłoszonych uwag.

#### **5. ODBIÓR OPRACOWAŃ**

Podstawowym dokumentem do wykonania odbioru opracowań objętych niniejszą Specyfikacją jest Protokół zdawczo-odbiorczy sporządzony przez Wykonawcę. Protokół zdawczo-odbiorczy sporządzony w dwóch egzemplarzach powinien zawierać:

- Datę wystawienia protokołu,
- Oznaczenie Umowy,
- Nazwę strony przekazującej i odbierającej wraz z miejscami na podpisy,
- Nazwy/tytuły poszczególnych dokumentów wchodzących w skład opracowania podlegającego odbiorowi wraz z podaniem ilości egzemplarzy,
- Listę załączników,
- Miejsce na wpisanie daty odbioru i zatwierdzonej kwoty wynagrodzenia,

Do protokołu zdawczo-odbiorczego należy dołączyć:

- dokumentację fotograficzną z przeprowadzonych badań,
- dane cyfrowe z wykonanych badań zapisane na nośniku danych.

Wykonawca sporządzi opracowania wyszczególnione w niniejszych wymaganiach w ilości niezbędnej do uzyskania wszelkich uzgodnień. Niezależnie od powyższego, Wykonawca przekaże Zamawiającemu poszczególne opracowania w ilości:

- 4 egzemplarze dla Zamawiającego w wersji papierowej,
- 4 egzemplarze dla Zamawiającego w wersji elektronicznej nieedytowalnej na nośniku CD/DVD. Format przekazanych plików: PDF, JPG;
- 2 egzemplarze dla Zamawiającego w wersji elektronicznej edytowalnej na nośniku CD/DVD. Dla części tekstowej format plików: DOC, XLS. Dla części graficznej powinny być przekazane pliki źródłowe w formatach: SHP, DWG, DGN, DXF, GBD lub inne w terminach wymienionych w Umowie.

Wykonawca przekaże także Zamawiającemu wszystkie egzemplarze w/w opracowań, które instytucje wydające opinie, uzgodnienia, decyzje i pozwolenia dołączą (jako załączniki) do tych opinii, uzgodnień, decyzji i pozwoleń.

**W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego wad w sporządzonych opracowaniach Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za wady opracowań, w szczególności ponosi odpowiedzialność za nierzetelne lub błędne dane i analizy, wprowadzone przez niego rozwiązania niezgodne z zasadami współczesnej wiedzy technicznej. Wykonawca zobowiązany jest do poprawy opracowań na własny koszt, w przypadku**



**stwierdzenia, po ostatecznym terminie jego odbioru, uchybień zaistniałych z przyczyny Wykonawcy.**

## **6. PŁATNOŚCI**

### **6.1. Płatność za wykonanie opracowań**

Przyjmuje się, że Wykonawca w cenie ryczałtowej uwzględnił w swojej ofercie wszelkie koszty i ryzyka wynikające z wymagań określonych w Umowie na podstawie własnych kalkulacji i szacunków, a w szczególności koszty ekspertyz, opinii, uzgodnień, konsultacji niezbędnych do poprawnego wykonania przedmiotu zamówienia. Przyjmuje się, że Cena ryczałtowa za wykonanie elementów usługi będącej przedmiotem Umowy obejmuje wykonanie wszystkich niezbędnych czynności oraz przygotowanie lub pozyskanie wszystkich niezbędnych materiałów skutecznie pozwalających na prawidłowe wykonanie przedmiotu Zamówienia, w tym :

- analizę przekazanych przez Zamawiającego materiałów wyjściowych, z uwzględnieniem wykonanych przez Zamawiającego lub na jego zlecenie badań zawartych w materiałach wyjściowych,
- pozyskanie i analizę materiałów archiwalnych znajdujących się w zasobach odpowiednich instytucji, potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia,
- wizje terenowe,
- uzyskanie dostępu do nieruchomości w tym uzyskanie we własnym zakresie pisemnych zgód właścicieli nieruchomości, na których planowane jest wykonanie badań, a jeżeli zajdzie taka konieczność - pokrycie kosztów dzierżawy terenu niezbędnego do wykonania badań,
- uzyskanie wszelkich niezbędnych opinii, uzgodnień, warunków lub decyzji, jeżeli będą konieczne do wykonania badań geotechnicznych, w tym również opracowanie, zatwierdzenie i wdrożenie czasowej organizacji ruchu, o ile zakres koniecznych do wykonania prac będzie tego wymagać,
- tyczenie geodezyjne i niwelacja,
- wykonanie pomiarów i badań potrzebnych do wykonania opracowania,
- wykonanie opisów, obliczeń i rysunków oraz oprawę opracowania dla potrzeb uzgodnień,
- uzyskanie opinii i uzgodnień wymaganych dla opracowań,
- udział w spotkaniach i naradach,
- wykonanie i dostarczenie do Zamawiającego kompletnego opracowania w wymaganej szacie graficznej i w wymaganej ilości egzemplarzy,
- przechowywanie próbek gruntów pobranych w trakcie prac terenowych co najmniej przez okres 6 miesięcy

### **6.2. Sposób płatności**

Wykonawca otrzyma wynagrodzenia zgodnie z warunkami określonymi w Umowie. Warunkiem zapłaty wynagrodzenia będzie zrealizowanie przedmiotu Umowy zgodnie z SIWZ i niniejszą specyfikacją oraz dostarczenie przez Wykonawcę faktury VAT wraz z wymaganymi dokumentami, określonymi w Umowie i niniejszej specyfikacji. Podstawą do wystawienia przez Wykonawcę faktury VAT jest po dokonaniu odbioru opracowań zgodnie z warunkami określonymi w punkcie 5 „Odbiór opracowań”.

## **7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Realizacja zamówienia podlega prawu polskiemu. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Przedstawiony wykaz aktów prawnych ma charakter otwarty, nie stanowi katalogu zamkniętego. Wykaz aktów prawa nie wyłącza konieczności przestrzegania innych nie wymienionych poniżej przepisów, o ile w trakcie realizacji zamówienia będą one miały zastosowanie. Poniższy wykaz nie wyłącza konieczności przestrzegania przepisów, które wejdą w życie po dniu składania ofert.

Należy wykonywać obowiązki wynikające z norm prawnych warunkujących i określających realizację przedmiotu zamówienia, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

### **7.1. Przepisy prawne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2019 r. poz.1186, z późn. zm.)

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 sierpnia r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2019r. poz.1643);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 sierpnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1642);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012 poz. 1247 z późniejszymi zmianami).

## **7.2. Normy**

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z poniższym wykazem. Przedstawiony wykaz określa obowiązujące Wykonawcę uwarunkowania oraz wymagania dotyczące zakresu zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszelkie wymagania określone w poniższych dokumentach:

PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego

PN-EN ISO 22475-1:2006. Rozpoznanie i badania geotechniczne – Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1: Techniczne zasady wykonania.

PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis;

PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;

PN-EN ISO 17892-1:2015-02 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 1: Oznaczanie wilgotności naturalnej

PN-EN ISO 17892-2:2015-02 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 2: Oznaczanie gęstości objętościowej

PN-EN ISO 17892-3:2016-03 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 3: Badanie gęstości właściwej

PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 4: Oznaczanie składu granulometrycznego

PKN-CEN ISO/TS 17892-5:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 5: Badanie edometryczne gruntów

PKN-CEN ISO/TS 17892-6:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 6: Badanie penetrometrem stożkowym

PKN-CEN ISO/TS 17892-7:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 7: Badanie na ściskanie gruntów drobnoziarnistych w jednoosiowym stanie naprężenia

PKN-CEN ISO/TS 17892-8:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 8: Badanie gruntów nieskonsolidowanych w aparacie trójosiowego ściskania bez odpływu wody

PKN-CEN ISO/TS 17892-9:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 9: Badanie gruntów w aparacie trójosiowego ściskania po nasyceniu wodą

PKN-CEN ISO/TS 17892-10:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 10: Badanie w aparacie bezpośredniego ścinania

PKN-CEN ISO/TS 17892-11:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 11: Badanie filtracji przy stałym i zmiennym gradiencie hydraulicznym

PKN-CEN ISO/TS 17892-12:2009. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 12: Oznaczanie granic Atterberga

PN-B-04481:1988. Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.

PN-B-02481:1998. Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki